Schumacher® Owner's Manual

Battery Charger Model:	SS-120A-PE, 12 Amp Fully Automatic Battery Charger For 12 Volt Marine Deep Cycle & Automotive Batteries

–Save–
Important Safety Instructions

Read Rules for Safe Operation and Instructions Carefully

Working in vicinity of a lead-acid battery is dangerous. Batteries generate explosive gases during normal battery operation. For this reason, it is of utmost importance that each time before using your charger, you read this manual and follow the instructions exactly.

WARNING: Handling the cord on this product or cords associated with accessories sold with this product, will expose you to lead, a chemical known to the State of California to cause cancer and birth defects or other reproductive harm. ***Wash hands after handling***.

A. GENERAL BATTERY SAFETY

1. Before you use your battery charger, be sure to read all instructions and cautions printed on:
   - Battery Charger
   - Battery
   - Vehicle or unit using battery
2. Use battery charger on LEAD-ACID type rechargeable batteries only, such as used in automobiles, trucks, tractors, airplanes, vans, RV's, trolling motors, etc. Charger is not intended to supply power to low-voltage electrical system other than in an automotive application.

   WARNING: Do not use battery charger for charging dry-cell batteries that are commonly used with home appliances. These batteries may burst and cause injury to persons and damage to property.
3. Use only attachments recommended or sold by manufacturer. Use of non-recommended attachments may result in fire, electric shock, or injury.
4. When disconnecting the battery charger, pull by the plug, not by the cord. Pulling on the cord may cause damage to cord or plug.
5. Locate battery charger power cord so it cannot be stepped on, tripped over, or subjected to damage or stress.
6. Do not operate charger with damaged cord or plug. Have cord replaced immediately.
7. Do not operate charger if it has received a sharp blow, been dropped, or otherwise damaged in any way. Take it to a qualified professional for inspection and repair.
8. Do not disassemble charger. Take it to a qualified professional when service or repair is required. Incorrect reassembly may result in electric shock or fire.
9. To reduce risk of electric shock, unplug charger from outlet before attempting any maintenance or cleaning.
10. Do not use an extension cord unless absolutely necessary. Use of an improper extension cord could result in fire or electric shock. If an extension cord must be used, make sure that:
    - Pins on plug of extension cord are the same number, size, and shape as those of plug on charger.
    - Extension cord is properly wired and in good electrical condition.
    - Wire size is large enough for AC ampere rating of charger, as specified below:

Length of cord (feet):	**25**	**50**	**100**	**150**
AWG size of cord:	**18**	**18**	**16**	**14**

11. Always charge battery in a well-ventilated area. **NEVER** operate in a closed-in or restricted area without adequate ventilation.

    WARNING: Risk of explosive gas.
12. Locate charger as far away from battery as DC charger cables permit.
13. Do not expose charger to rain or snow.
14. **NEVER** charge a frozen battery. If battery fluid (electrolyte) is frozen, bring into a warm area to thaw before charging.
15. **NEVER** allow battery acid to drip on charger when reading specific gravity or filling battery.
16. **NEVER** set a battery on top of charger.
17. **NEVER** place charger directly above battery being charged. Gases from battery will corrode and damage charger.
18. **NEVER** touch the battery clamps together when the charger is energized.
19. **NEVER** crank engine with SS-120A-PE charger attached to battery.

SCHUMACHER ELECTRIC CORPORATION
801 BUSINESS CENTER DRIVE • MOUNT PROSPECT, ILLINOIS 60056-2179

Send Warranty Product Repairs to: 1025 E. Thompson, Hoopeston, IL 60942-0280
Call Customer Service if you have questions: 1-800-621-5485

00-99-000307/0103

B. PERSONAL PRECAUTIONS AND SAFETY

1. **WARNING:** Wear complete eye protection and clothing protection when working with lead-acid batteries.
2. Make sure someone is within range of your voice or close enough to come to your aid when you work with or near a lead-acid battery.
3. Have plenty of fresh water and soap nearby for use if battery acid contacts skin, clothing, or eyes. If battery acid contacts skin or clothing, wash immediately with soap and water.
4. Avoid touching your eyes while working with a battery. Acid particles (corrosion) may get into your eyes! If acid enters your eye, immediately flood eye with running cold water for at least 10 minutes. Get medical attention immediately.
5. Remove all personal metal items such as rings, bracelets, necklaces, and watches when working with a lead-acid battery. A lead-acid battery can produce a short-circuit current high enough to weld a ring (or the like) to metal, causing a severe burn.
6. Take care not to drop a metal tool or other metal onto the battery. Metal may cause sparking or short circuit the battery or another electrical device. Sparking may cause an explosion.
7. Always operate battery charger in an open, well- ventilated area.
8. **NEVER** smoke or allow a spark or flame in the vicinity of the battery or engine. Batteries generate explosive gases!

C. PREPARING TO CHARGE

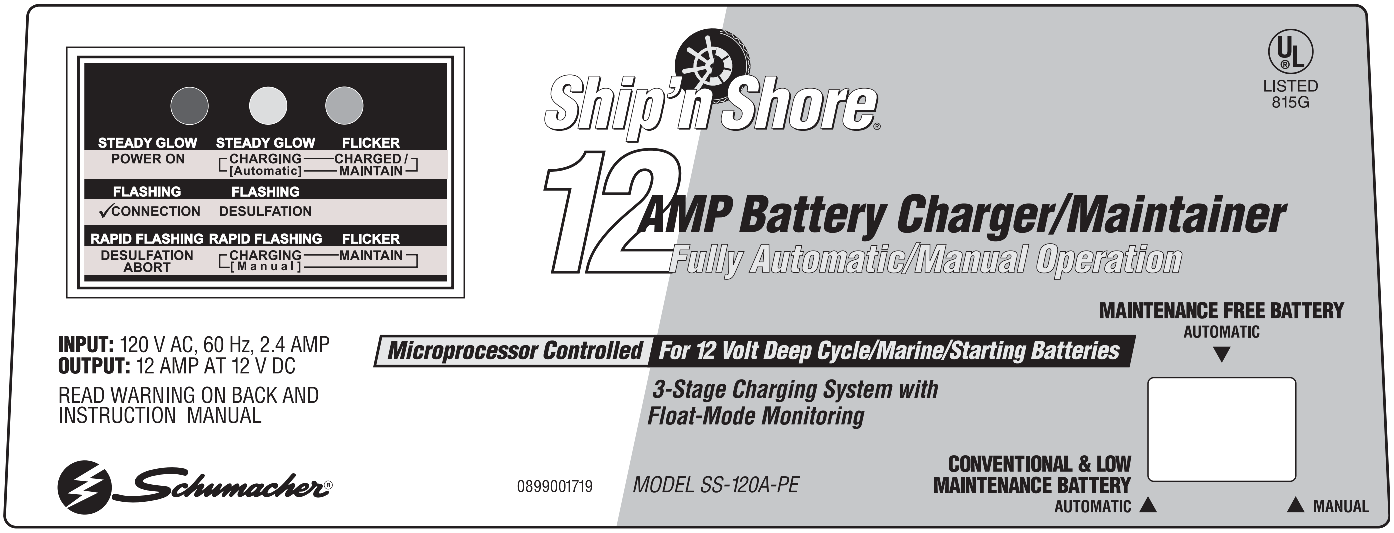
1. Make sure you have a 12 volt lead-acid battery. Check vehicle owner manual to make sure.
2. Clean battery terminals. Take care to keep corrosion from coming in contact with your eyes.
3. If required, add distilled water in each cell until battery acid reaches levels specified by battery manufacturer. This helps purge excessive gas from cells. Do not overfill. For a battery without cell caps, carefully follow manufacturer's recharging instructions.
4. Study all battery manufacturer's specific precautions, such as removing or not removing cell caps while charging, and recommended rates of charge.
5. Be sure area around battery is well ventilated while battery is being charged. Gas can be forcefully blown away by using a piece of cardboard or other non-metallic material as a fan.
6. If necessary to remove battery from vehicle to charge, always remove grounded terminal from battery first. Make sure all accessories in the vehicle are off, so as not to cause an arc.
7. A marine (boat) battery must be removed and charged on shore. To charge it on board requires equipment specially designed for marine use.

	BATTERY SIZE	RATING	RECHARGE TIME-HOURS*
CARS / LIGHT TRUCKS	**CCA** 315-550 550-850	**RC** 60-85 85-150	 2.5-3.0 3.0-5.0
MARINE OR DEEP CYCLE	**MCA** 350-600 600-935	**AH** 60-70 70-104	 4.0-5.0 5.0-6.5

CCA: COLD CRANKING AMPS
RC: RESERVE CAPACITY
MCA: MARINE CRANKING AMPS
AH: AMPERE HOUR

*Based on battery at 50% charge.

D. LED DISPLAY



LED Indicators: The battery charger has three LED lights. They indicate different functions.

RED LED – A steady glow indicates POWER ON and proper connection to the battery. A flashing red LED usually indicates that the battery is NOT connected correctly and the connections need to be checked. The red LED will also flash if the charger's circuit breaker opens (see CIRCUIT BREAKER). **If** Automatic charging takes more than 24 hours, the red LED will flash **rapidly** (see note below). The red LED will flash several times when the switch position is changed. (For an explanation of a rapidly flashing red LED, see "Desulfation Mode" in battery Charger Controls section.)

YELLOW LED - A steady glow indicates when the charger is CHARGING in the Automatic modes. It will flash if the charger goes into Desulfation mode. In Manual mode to indicate charging, the yellow LED will flash rapidly.

GREEN LED – When in Automatic mode, after the battery is fully charged, the charger will change to the Charged/Maintain state and the green LED will flicker. This indicates that the Float-mode Monitoring is keeping your battery maintained at full charge. The green LED will also flicker (along with the **rapidly flashing** yellow LED) when the charger is in Manual mode. If the green LED is flickering without the yellow LED and the charger is in Manual mode, then charging has lasted longer than 24 hours (see note below).

NOTE: When charging in Manual mode, the battery needs to be monitored frequently. The charger will NOT sense the battery at full charge and shut off automatically. You must disconnect the charger when the battery is at Full Charge or battery damage will occur.

As a safety precaution, the charger automatically switches into Float-Mode monitoring after 24 hours of charging in Manual mode. However, if using the Manual mode, damage to the battery might have already occurred after 24 hours. DO NOT rely on this function to tell you if your battery is fully charged in Manual mode.

Also as a safety precaution, the charger automatically aborts charging if it has not reached the Charged/Maintain state after 24 hours of charging in Automatic mode (the red LED will flash **rapidly**).

To restart the charging process after the charger switches to Float-mode Monitoring, reset the charger by moving the switch to another position then repositioning it to the mode you want to use.

E. BATTERY CHARGER CONTROLS

MANUAL-AUTOMATIC SWITCH

Charging may be either Manual or Automatic.

OPERATION

The charger contains a three-position switch that determines its mode of operation. There are two AUTOMATIC positions and one MANUAL position.

MANUAL CHARGING

When the MANUAL position is selected the charger will continue to charge and will NOT shut off when the battery is fully charged. The GREEN LED will glow after the charging current has stabilized at some small value but the charger will continue to charge.

WARNING: In the MANUAL position, the charger will continue to charge even after the battery is fully charged.

WARNING: Overcharging can damage the battery.

AUTOMATIC CHARGING

When an AUTOMATIC position is selected, the charger goes through a three-step charging process. During the BULK charge phase, the charger attempts to deliver 12 amps of current to the battery until the battery voltage levels off. At this point, the charger enters the ABSORPTION charge phase. In this phase, the charger will hold the battery voltage constant and let the battery determine the charging current. When the charging current stabilizes, the charger will continue to charge for a couple hours to bring the battery up to full charge. The charger will then automatically enter the MAINTAIN MODE - Float-Mode Monitoring. During this phase, the charger will hold the battery voltage constant at 13.2 volts to guard against self-discharge of the battery. The charge current will typically be a few tenths of an amp.

MANUAL VS. AUTOMATIC CHARGING

In the AUTOMATIC positions, the charger will only turn ON when it is connected to a battery with a voltage over .7 volts. In the MANUAL position, the charger will turn ON under any condition. If a battery is so depleted of charge that its voltage is less than .7 volts, switch to the MANUAL position for a few minutes before switching to an AUTOMATIC position.

DELCO VOYAGER AND SIMILAR BATTERIES:

Some batteries, especially those with a built-in 'State of Charge' indicator that have been deeply discharged, may require the use of the MANUAL position in order to obtain a full charge. To bring a Delco Voyager battery to full charge, first charge in the Automatic (Maintenance Free) mode until the Full Charge LED glows, then switch to the Manual Mode until the built-in 'State of Charge' Indicator turns green. The AUTOMATIC position may be used to maintain the battery at Full Charge.

DESULFATION MODE

If your battery has been left discharged for an extended period of time, it may have become 'SULFATED'. If your battery voltage is less than 12.2 volts prior to being charged, and the voltage climbs rapidly when you first start charging, your battery may be SULFATED. Under this condition, the charger enters DESULFATION MODE (if it is in an AUTOMATIC position). In DESULFATION MODE, the initial charging current is very small. The charger will stay in DESULFATION MODE for 24 hours, attempting to break down the sulfation. If the battery current increases to normal in this time, the charger will enter the normal AUTOMATIC MODE. If the current does NOT increase to normal, the charger will enter the ABORT state and will shut off. The ABORT state is indicated by the rapid flashing of the RED LED.

NOTE: A buzz or hum is normal when the output cables have been disconnected and the AC power cord is still connected to an electrical source (i.e. wall outlet).

These types of noises will also occur when the green light comes on indicating the battery is "Completely Charged". At this point, the charger has stopped charging the battery, but still hums or buzzes until the electrical power is shut off.

F. CIRCUIT BREAKER

This battery charger is equipped with a self-resetting circuit breaker. This device protects the charger from temporary overloads. In the event of an overload, the circuit breaker will trip open and after a short cooling off period will reset automatically. This process is known as cycling and can be recognized by an audible clicking sound.

NOTE: Clicking sound is normal. Wait until charger automatically resets itself.

CAUTION: Persistent clicking (more than 30 minutes) may indicate reverse connection or shorted battery cells. (See **TROUBLESHOOTING**)

G. BATTERY TYPES

Three basic types of lead-acid batteries can be given a charge with this charger: (1) Conventional and Low Maintenance, (2) Maintenance Free, (3) Deep Cycle / Marine.

Conventional and Low Maintenance Batteries. These are the antimony/lead batteries. Conventional/Low Maintenance batteries require periodic addition of water to the acid solution (electrolyte). Additional water may be added by removing the filler caps located on the top of the battery.

IMPORTANT: When antimony is known to be one of the materials used in the battery's construction, that battery is a Low Maintenance/Conventional type.

CAUTION: Some Low Maintenance batteries have a relatively smooth top without any apparent battery filler caps. If, however, the battery manufacturer/distributor recommends periodic checking of electrolyte level and provides access to the battery for water additions, the battery is probably a Low Maintenance/Conventional type.

Maintenance Free Batteries. These are calcium/lead batteries and normally do not require water additions. Therefore, filler caps have been removed from the battery surface. These batteries will have a smooth or sealed appearance.

Deep Cycle Batteries. These heavy duty batteries are used in boats, construction equipment, sump pumps, etc. They are normally marked **DEEP CYCLE** on the outside of the case.

H. OPERATING INSTRUCTIONS: CHARGING BATTERY OUT OF VEHICLE

When charging battery out of the vehicle, take care to determine the battery type. To reduce risk of a spark near battery, follow these steps when battery is outside vehicle. **WARNING:** A spark near battery may cause battery explosion. **WARNING:** When removing battery from vehicle or boat, disconnect grounded post first. When disconnecting, make sure all accessories are off, so as not to cause an arc. (**NOTE:** A marine (boat) battery must be removed and charged on shore. (To charge on board requires special equipment designed for marine use.)

1. Check polarity of battery posts. Battery case will be marked by each post: POSITIVE (POS, P, +) and NEGATIVE (NEG, N, -). **NOTE:** The positive battery post usually has a larger diameter than the negative post.
2. Attach a 24-inch long (or longer) 6-gauge (AWG) insulated battery cable to NEGATIVE (NEG, N, -) battery post. (Purchase cable separately.)
3. Connect POSITIVE (RED) charger clamp to POSITIVE (POS, P, +) battery post. Rock clamp back and forth to make good connection.
4. Position yourself and free end of 24-inch cable as far away from battery as possible. Then connect NEGATIVE (BLACK) charger clamp to free end of cable. **WARNING:** Do not face battery when making final connection. Rock clamp back and forth to make a good connection.

   FIGURE 1 shows the connection.

5. Plug charger AC cord into 120 volt outlet.
6. Select automatic or manual charging, see Charger Controls.
7. When battery is fully charged, unplug charger from AC power source.
8. When battery is fully charged and charger is unplugged, (1) remove clamp from end of Negative end of cable, and (2) remove clamp from Positive battery post, in that order.
9. Clean and store battery charger.

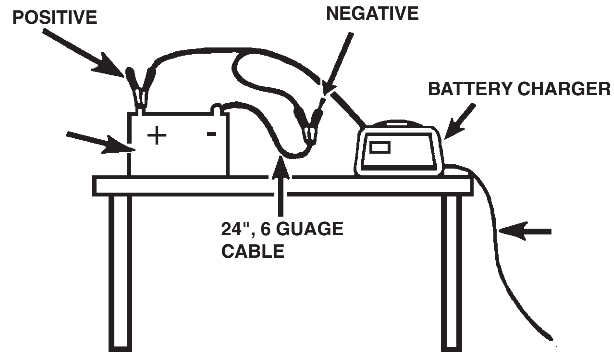


FIGURE 1: CONNECT NEGATIVE BATTERY CLAMP TO 24-INCH CABLE END

I. OPERATING INSTRUCTIONS: CHARGING BATTERY IN VEHICLE

When charging battery in vehicle, take care to determine the battery type and which pole is grounded. To reduce risk of a spark near battery, follow these steps when battery is inside vehicle. **WARNING:** A spark near the battery may cause battery explosion.

1. Position AC power cord and DC charging cords to reduce risk of damage by hood, door, or moving engine parts.
2. Stay clear of fan blades, belts, pulleys, and other parts that can cause injury.
3. Check polarity of battery posts. Battery case will be marked by each post: POSITIVE (POS, P, +) and NEGATIVE (NEG, N, -). **NOTE:** The positive battery post usually has a larger diameter than the negative post.
4. Determine which post of battery is grounded (connected) to chassis. **NOTE:** The negative post is normally grounded.

NEGATIVE GROUNDED POST

5A. For negative-grounded vehicle, connect POSITIVE (RED) clamp from battery charger to POSITIVE (POS, P, +) ungrounded post of battery. Connect NEGATIVE (BLACK) clamp to vehicle chassis or engine block away from battery. Connect to a heavy-gage metal part of the frame or engine block.

WARNING: Do not connect clamp to carburetor, fuel lines, or sheet-metal body parts. **NOTE:** Attach clamps to battery post and twist or rock back and forth several times to make a good connection. This tends to keep clamps from slipping off terminals and helps to reduce risk of sparking.

FIGURE 2 shows connections for a negative-grounded battery.

POSITIVE GROUNDED POST

5B. For positive-grounded vehicle, connect NEGATIVE (BLACK) clamp from battery charger to NEGATIVE (NEG, N, -) ungrounded post of battery. Connect POSITIVE (RED) clamp to vehicle chassis or engine block away from battery. Connect to a heavy-gauge metal part of the frame or engine block.

6. Plug charger AC cord into a grounded 120 volt outlet.
7. Select either automatic or manual, see Charger Controls.

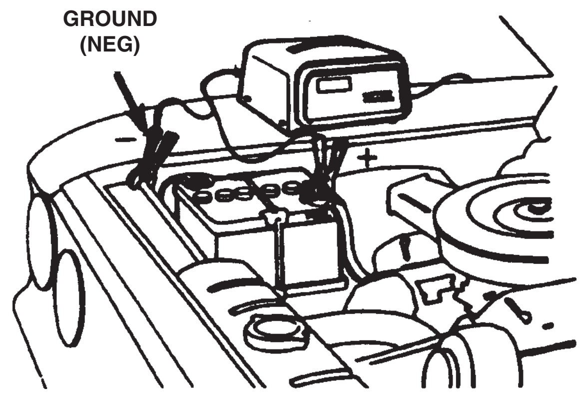


FIGURE 2: CONNECTION TO NEGATIVE GROUNDED BATTERY

8. When battery is fully charged, unplug charger from AC power source.
9. Remove charger clamps from (1) chassis and (2) battery post, in that order.
10. Clean and store battery charger.

    NOTE: Charger will hum when clamps are removed from battery and power cord is still plugged into electrical outlet.

J. TROUBLESHOOTING

If a problem does occur, check the following:

PROBLEM	POSSIBLE CAUSE	SOLUTION
Red LED doesn't light (Automatic Mode)	Charger is not plugged in.	Plug in.
	Connections are reversed.	With charger unplugged, reverse clamps and reconnect. (Rock back and forth to bite in.)
	Poor electrical connection.	Clean clamps and battery posts and reconnect. (Rock back and forth to bite in.)
	AC outlet is dead.	Plug in a lamp or other appliance to check for voltage.
Charger will not turn ON when properly connected to power.	Battery voltage is less than one volt	Switch to MANUAL position for a few minutes
	Battery recently used in vehicle and is fully charged	Battery doesn't need charging
Charger will not turn OFF.	Battery has problem and will not take full charge.	Have battery checked.
	Two (or more) batteries connected in parallel.	Do not charge two batteries at the same time.
	Battery of 200 ampere hours or larger.	Requires more time to charge: continue charging.
	Battery is connected to application that draws a small current (such as a vehicle's dome light).	Requires more time to charge: continue charging.
	Charger is in manual position.	You MUST unplug battery charger manually.

K. MAINTENANCE/CLEANING INSTRUCTIONS

Very little maintenance is required for the battery charger. Follow common sense in wiping the charger clean and store in a clean, dry area.

1. After use, wipe all battery corrosion and other dirt or oil from clamps, cord, and the charger case. Use a dry cloth.
2. Coil charger cords to prevent damage.
3. Have any cracked or frayed cords replaced by a qualified professional.
4. Store battery charger in a clean, dry area.

LIMITED WARRANTY

SCHUMACHER ELECTRIC CORPORATION, 801 BUSINESS CENTER DRIVE, MOUNT PROSPECT, ILLINOIS, 60056-2179 MAKES THIS LIMITED WARRANTY TO THE ORIGINAL PURCHASER AT RETAIL OF THIS PRODUCT. THIS LIMITED WARRANTY IS NOT TRANSFERABLE.

Schumacher Electric Corporation warrants this battery charger for 2 years from date of purchse at retail against defective material or workmanship. If such should occur, the unit will be repaired or replaced at the option of the manufacturer. It is the obligation of the purchaser to forward the unit together with proof of purchase, transportation and / or mailing charges prepaid to the manufacturer or its authorized representative. This limited warranty is void if the product is misused, subjected to careless handling, or repaired by anyone other than the factory or other authorized factory representative. The manufacturer makes no warranty other than this limited warranty and expressly excludes any implied warranty including any warranty for consequential damages.

This is the only express limited warranty and the manufacturer neither assumes nor authorizes anyone to assume or make any other obligation towards the product other than this express limited warranty. The manufacturer makes no warranty of merchantability or fitness for purpose of this product and expressly excludes such from this limited warranty. Some states do not allow the exclusion or limitation of incidental or consequential damages or length of implied warranty so the above limitations or exclusions may not apply to you. "This warranty gives you specific legal rights, and you may have other rights which vary from state to state."

PLEASE NOTE: In most instances, a "replacement" charger is a factory-reconditioned unit. Free replacement applies only within the initial 2-year period. Factory-reconditioned units are available at a low, fixed cost after the 2-year warranty expires.

Schumacher®

801 Business Center Drive
Mount Prospect, Illinois 60056-2179

Send Warranty Product Repairs to:
Schumacher Electric Corporation, Warranty Service Department
1025 Thompson Avenue, Hoopeston, IL 60942

Customer Service: 800-621-5485 (Hours: 7 a.m. – 4:30 p.m. CST)

Schumacher®

Manual del Usuario

Cargador de bateria Modelo:	SS-120-A-PE, de 12 Amperios Totalmente Automatico Cargador de Bateria Para Baterias Marinas, de Ciclo Profundo y de Automovil, a 12 Voltios

–No destruya este manual–
Instrucciones Importantes De Seguridad

Lea con detenimiento estas instrucciones y reglas para utilizarlas con seguridad.
El trabajar cerca de baterías de plomo-ácido es peligroso. Las baterías generan gases explosivos durante su operación normal. Por esta razón, es de gran importancia que cada vez que utilice su cargador, lea este manual y siga sus instrucciones exactamente.

ADVERTENCIA - El manejo del cordón en este producto, o de los cordones asociados con los accesorios vendidos con este producto, le expone a usted al plomo, un producto químico conocido en el Estado de California de causar cáncer y defectos de nacimiento u otros daños reproductivos. ***Lávese las manos después de manejar estos cordones.***

A. SEGURIDAD GENERAL DE LA BATERIA

1. Antes de usar su cargador de batería, asegúrese de leer todas las instrucciones y los avisos de precauciones impresos en:
   - El cargador de batería
   - La batería
   - El vehículo o la unidad que usa la batería
2. Use el cargador de batería sólo en baterías recargables de tipo PLOMO-ACIDO, tales como aquellas usadas en automóviles, camiones, tractores, aviones, "vans", "RVs", motores a curricán, etc. **ADVERTENCIA:** NO use el cargador de batería para cargar baterías de pila seca que se usan comúnmente con artefactos domésticos. Estas baterías pueden reventar y causar lesiones a las personas y daños a la propiedad.
3. Use sólo los aditamentos recomendados o vendidos por el fabricante. El uso de aditamentos no recomendados puede resultar en un incendio, choque eléctrico o lesiones.
4. Al desconectar el cargador de batería, tire del enchufe y no del cordón. El tirar del cordón puede causar daño al cordón o al enchufe.
5. Coloque el cordón de potencia de la batería de manera que no pueda ser pisado, causar tropiezos o estar esté expuesto a daños o tensión.
6. No opere el cargador con un cordón o enchufe dañado. Haga que el cordón sea reemplazado inmediatamente.
7. No opere el cargador si ha recibido un golpe fuerte, si ha caído o se ha dañado de alguna manera. Llévelo a un profesional calificado para inspeccionar y reparar.
8. No desarme el cargador. Llévelo a un profesional calificado cuando se requiera servicio o reparación. Un rearmado incorrecto puede resultar en un choque eléctrico o en un incendio.
9. Desenchufe el cargador del tomacorriente antes de intentar mantenimiento o limpieza, para reducir el riesgo de choque eléctrico.
10. No use un cordón de extensión a menos que sea absolutamente necesario. El uso de un cable de extensión incorrecto podría resultar en incendio o choque eléctrico. Si debe usarse un cable de extensión, asegúrese que:
    - Las clavijas del enchufe del cable de extensión sean iguales en cantidad, tamaño y forma a aquéllas del enchufe en el cargador.
    - El cable de extensión esté apropiadamente cableado y en buen estado eléctrico.
    - El tamaño del conductor sea suficientemente grande como para la clasificación de amperios de CA del cargador, según se especifica abajo:

Longitud del cable (pies):	**25**	**50**	**100**	**150**
Tamaño AWG del cable: (Calibre Americano de Conductor)	**18**	**18**	**16**	**14**

11. Siempre cargue la batería en un área bien ventilada. A causa del riesgo de gases explosivos, **NUNCA** opere en un área cerrada o restringida sin ventilación adecuada.
12. Coloque el cargador tan alejado como sea posible de la batería, a la máxima distancia permitida por los cables CC del cargador.
13. No exponga el cargador a la lluvia ni a la nieve.
14. **NUNCA** cargue una batería congelada. Llévela a un área cálida para descongelarla antes de cargar, si el fluido (electrolito) de la batería está congelado.
15. **NUNCA** permita que el ácido de la batería gotee sobre un cargador al leer la gravedad específica o al llenar la batería.
16. **NUNCA** coloque una batería encima del cargador.
17. **NUNCA** coloque el cargador directamente encima de la batería que se está cargando. Los gases de la batería causarán corrosión y daño a la batería.
18. **NUNCA** junte las pinzas de los cables (una con otra) cuando esté activado el cargador.
19. **NUNCA** arranque un motor cuando el cargador esté conectado a la batería.
    ADVERTENCIA: Los cargadores de batería se ponen calientes mientras funcionan y requieren ventilación adecuada. El aire tiene que fluir alrededor del cargador entero. No hay que colocarlo sobre artículos inflamables tales como alfombras, tapicería, papel, cartón, etc. El calor causará daños al cuero y hará derretir el plástico y el caucho.

B. PRECAUCIONES Y SEGURIDAD PERSONALES

1. **ADVERTENCIA:** Al trabajar con baterías de plomo-ácido, use protección completa de los ojos y protección de la ropa.
2. Cuando usted trabaje con o esté cerca de una batería de plomo-ácido, asegúrese que alguien esté al alcance de su voz o suficientemente cerca como para ayudarlo.
3. Tenga a mano agua y jabón para usar si el ácido de la batería entra en contacto con la piel, la ropa o los ojos. Lave inmediatamente con jabón y agua si el ácido de la batería entra en contacto la piel o la ropa.
4. Al trabajar con una batería, evite tocar los ojos. Las partículas de ácido (corrosión) pueden entrar en los ojos. Si el ácido entra al ojo, enjuague el ojo inmediatamente con cantidades grandes de agua fría de la llave durante por lo menos 15 minutos y enseguida obtenga atención médica.
5. Al trabajar con una batería de plomo-ácido, quítese todos los artículos personales de metal tales como anillos, brazaletes, collares y relojes. Una batería de plomo-ácido puede producir una corriente de cortocircuito suficientemente intensa como para soldar al metal un anillo (u otros objetos similares), causando una quemadura grave.
6. Tenga cuidado en no dejar caer una herramienta de metal u otro metal sobre la batería. El metal puede causar chispas o colocar en cortocircuito la batería u otro artefacto eléctrico. Las chispas pueden causar una explosión.
7. Opere siempre el cargador de batería en un área abierta y bien ventilada.
8. **NUNCA** fume ni permita chispas o llamas en la vecindad de la batería o del motor. ¡Las baterías generan gases explosivos!

C. PREPARANDO LA CARGA

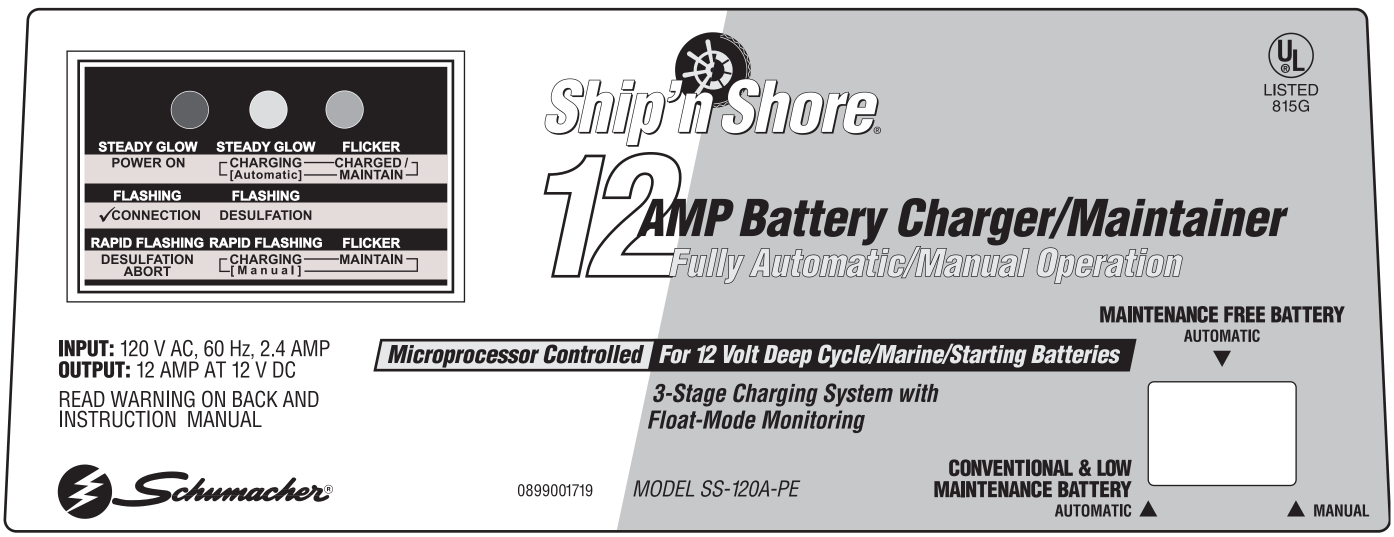
1. Asegúrese de tener una batería de 12 voltios de plomo-ácido. Consulte el manual del automóvil para estar seguro.
2. Limpie los terminales de la batería. Tenga cuidado de evitar que la corrosión entre en contacto con los ojos.
3. Si fuera requerido, agregue agua destilada a cada elemento hasta que el ácido de la batería alcance los niveles especificados por el fabricante de la batería. Esto ayuda a purgar el gas excesivo de los elementos. No llene en exceso. Siga cuidadosamente las instrucciones de recarga del fabricante para una batería sin tapas individuales en los depositos.
4. Estudie todas las precauciones específicas del fabricante de la batería, tales como sacar o no sacar las tapas de los depositos al cargar y los niveles de carga recomendados.
5. Asegúrese de que el área alrededor de la batería esté bien ventilada mientras se cargue la batería. Se puede hacer que el gas se disipe al usar en forma de abanico un pedazo de cartón o de otro material no metálico.
6. Saque siempre el terminal conectado a tierra primero, si fuera necesario sacar la batería del vehículo para cargar. Asegúrese que todos los accesorios en el vehículo estén desconectados de manera que no puedan originar un arco eléctrico.
7. Una batería marina (de barco) tiene que sacarse y cargarse en tierra. La carga a bordo requiere equipo especialmente diseñado para uso marino.

	BATTERY SIZE	RATING	TIEMPO RECARGA EN HORAS*
AUTOMOVILES Y CAMIONETAS	**CCA** 315-550 550-850	**R C** 60-85 85-150	 2.5-3.0 3.0-5.0
MARINAS/O DE CICLO PROFUNDO	**MCA** 350-600 600-935	**AH** 60-70 70-104	 4.0-5.0 5.0-6.5

CCA: AMPERIOS ARRANQUE EN FRIO
RC: CAPACIDAD DE RESERVA
MCA: AMPERIOS ARRANQUE MARINO
AH: AMPERIO-HORA

* BASADO EN BATERIA AL 50% DE PLENA CARGA

D. LED DISPLAY



INDICADORES LED(LUZ PEQUEÑA): El cargador de baterias tiene tres luces pequeñas. Estas indican diferentes funciónes.

LUZ ROJA – Luz intensa que le indica ENCENDIDO, y que la conección a la batería es correcta. Esta misma luz roja, pero intermitente, usualmente señala que la batería NO ha sido conectada en forma correcta, por lo tanto necesita corregirse.

Este incidente también se presentará si el cortacircuitos se abre (ver CORTACIRCUITOS). Si la carga automática toma más de 24 horas, la misma luz intermitente, aparecerá rápidamente (véase nota abajo). Cuando la posición del interruptor se gire, la luz roja intermitente, tenderá a hacer lo mismo varias veces. (Para una explicación sobre la LUZ roja intermitente en forma rápida, vea “método de desmineralización” en la sección de Controles del Cargador).

LUZ AMARILLA- Esta luz firme y resplandeciente, indica cuando la batería se está cargando en forma Automática. Comenzará a centellear si el cargador pasa al estado de desmineralización. Esta misma luz centelleará más rápidamente, cuando indique que la batería se está cargando en forma Manual.

LUZ VERDE – Cuando la batería se esté cargando en forma Automática, una vez que la batería ya está completamente cargada, el cargador cambiará al punto normal de Mantenimiento de Carga y la LUZ verde comenzará a oscilar. Esto indicará que el Método de Rastreo por Monitoreo mantendrá su bateria en carga total. La LUZ verde también oscilará (alternando con la LUZ amarilla en forma intermitente y rápida) cuando el cargador se encuetre en el punto Manual. En caso de que la LUZ verde oscileé sin la LUZ amarilla y el cargador se encuentre en el punto Manual, entónces, quiere decir que se han rebasado las 24 horas de carga. (Vea nota abajo)

NOTA: Al cargar en modo Manual, hay que vigilar la batería muy a menudo. Puesto que el cargador NO podrá reconocer que la batería está a plena carga, no se apaga automáticamente. Hay que desconectar el cargador cuando la batería esté a Plena Carga, de lo contrario habrá daño a la batería.

Como una medida de precaución, el cargador cambia automáticamente al Método de Rastreo por Monitoreo después de 24 horas de carga en forma Manual. De cualquier forma, si se usa la forma Manual, la batería se verá dañada después de 24 horas. Esta función Manual, NO le permitirá saber del todo, si su bateria está completamente cargada.

También, como otra medida de seguridad, el cargador abortará automáticamente la carga si aún no ha llegado al punto de Mantenimiento de Carga después de haber estado cargando por espacio de 24 horas en forma Automática (la Luz roja se encenderá en forma intermitente y rápida.

Para reiniciar el proceso de carga , después de que el cargador ha cambiado al Método de Rastreo por Monitoreo, mueva el selector a otra posición, después selecione la función que usted deseé operar.

E. CONTROLES DEL CARGZADOR DE BATERIA

INTERRUPTOR MANUAL-AUTOMÁTICO
Se puede cargar en forma Manual o Automática

OPERACIÓN
El cargador contiene un interruptor de tres posiciones que determina el modo de operación. Hay dos posiciones AUTOMÁTICAS y una posición MANUAL.

CARGAR A MODO MANUAL
Al seleccionar la posición MANUAL, el cargador seguirá cargando y NO se apaga cuando la batería esté a plena carga. Después de estar estabilizada la corriente de cargar en algún valor pequeño, el LED VERDE se pone luminiscente pero el cargador sigue cargando.

NOTA: A modo de precaución, hay un límite máximo de 24 horas para cargar en TODOS los modos (MANUAL y AUTOMATICO). Después de 24 horas, el cargador automáticamente se cambia a "MAINTAIN MODE" (Mode de Mantener); sin embargo, a este punto puede ya haber ocurrido daño a la batería en la posición MANUAL.

ADVERTENCIA: En la posición MANUAL, el cargador seguirá cargando aún después de que la batería esté a plena carga.

ADVERTENCIA: Cargar excesivamente puede dañar a la batería.

CARGAR A MODO AUTOMATICO
Al seleccionar una posición AUTOMATICA, el cargador pasa por un proceso de cargar de tres pasos. Durante la fase de "BULK charge" (cargar en BULTO), el cargador trata de entregar 12 amperios de corriente a la batería hasta que el voltaje de la batería se nivele. A este punto, el cargador entra a la fase de carga de "ABSORPTION" (absorción). En dicha fase, el cargador mantiene constante al voltaje de la batería y permite que la batería determine la corriente de cargar. Una vez estabilizada la corriente de cargar, el cargador seguirá cargando por un par de horas para traer la batería hasta plena carga. El cargador entonces entra automáticamente al "MAINTAIN MODE" - "Float-mode Monitoring". Durante esta fase, el cargador mantendrá constante a 13,2 voltios el voltaje de la batería para evitar autodescarga de la misma. La corriente de carga típicamente será solo a décimas de amperio.

CARGA MANUAL VS. CARGA AUTOMÁTICA
En las posiciones AUTOMÁTICAS, el cargador SE ENCIENDE únicamente cuando está conectado a una batería con voltaje mayor de ,7 voltios. En la posición MANUAL, el cargador SE ENCIENDE bajo cualquier condición. Si una batería se encuentra tan agotada que el voltaje está a menos de ,7 voltios, hay que cambiar a la posición MANUAL por unos pocos minutos antes de cambiar a una posición AUTOMÁTICA.

BATERIAS "DELCO VOYAGER" Y SIMILARES
Algunas baterías, especialmente aquellas con un indicador empotrado de "State of Charge" (Estado de Carga), y que hayan sido profundamente descargadas, pueden necesitar el uso de la posición MANUAL para poder obtener plena carga. Para traer a plena carga una batería "Delco Voyager", primero cargue en el modo Automático ("Maintenance Free") hasta que haya luz en el LED "Full Charge", luego cambie al Modo Manual hasta que se ponga verde el indicador empotrado "State of Charge". La posición AUTOMÁTICA puede usarse para mantener la batería a Plena Carga.

METODO DE DESMINERALIZACION
Si su batería ha permanecido descargada por un largo período de tiempo es posible que se haya creado un material sulfático en ella. Si el voltaje de la batería se encuentra a menos de 12.2 voltios antes de cargarse , y el voltaje sube rápidamente cuando apenas comienza la carga, la batería puede estar en esa condición. Bajo esta condición, el cargador entra en un (DESULFATION MODE) Método de desmineralización, si está en posición automática. En el DESULFATION MODE, la corriente de carga inicial es muy baja. El cargador permanecerá en DESULFATION MODE por 24 horas, tratando de romper la corrosión. Si dentro de este tiempo la corriente de la batería aumenta a nivel normal, el cargador pasa a CARGA AUTOMATICA. Si la corriente NO aumenta a nivel normal, el cargador entra al proceso de “ABORT” (interrupción) y se apaga. Este puede ser detectado por la luz roja en forma intermetente y acelerada.

NOTA: Es normal oír un zumbido cuando los cables de salida han sido desconectados y el cordón de energía CA todavía queda conectado a una fuente eléctrica (por ejemplo, tomacorriente de pared).

Estos tipos de ruidos también se presentan cuando la luz verde se enciende para indicar que la batería está "Completely Charged" (Completamente Cargada). En este punto, el cargador ha dejado de cargar a la batería, pero aun hace zumbido mientras no se apague la energía eléctrica.

F. DISYUNTOR

Este cargador de batería está equipado con un disyuntor de reposición automática. Este dispositivo protege al cargador de cualquier sobrecarga temporal. En el caso que ocurra una sobrecarga, el interruptor de circuito se desenganchará y después de un corto período de enfriamiento, se reenganchará automáticamente. Este proceso es conocido como el «reenganche», y podrá saber que está ocurriendo cuando escuche un «click» o sonido seco.

NOTA: El sonido seco es normal. Espere hasta que el cargador se reenganche por sí sólo automáticamente.

PRECAUCIÓN: Si persiste el sonido seco (por más de 30 minutos) podría indicar que hay una conexión invertida o que unos elementos de la batería hayan sufrido cortocircuito.

(Vea DETECCION DE DESPERFECTOS)

G. TIPOS DE BATERIA

Se pueden cargar tres tipos de baterías de ácido de plomo con este cargador: (1) Convencionales y de Poco Mantenimiento. (2) Que No Requieren Mantenimiento. (3) De Ciclo Profundo/Marino.

Baterías convencionales y de poco mantenimiento. Estas baterías son las baterías de plomo/antimonio. Las baterías convencionales/de poco mantenimiento necesitan que se agregue agua periódicamente a la solución ácida (electrólito). Para rellenar de agua se deben quitar los tapones que están localizados en la parte superior de la batería.

IMPORTANTE: Cuando se sabe que se usó antimonio como uno de los materiales para fabricar la batería, la batería es del tipo convencional/de poco mantenimiento.

PRECAUCIÓN: Algunas baterías de poco mantenimiento tienen una superficie lisa sin al parecer ningún tapón para relleno. Sin embargo, si los fabricantes o distribuidores recomiendan que se efectúe una revisión periódica del nivel de electrólito y proporcionan acceso a la batería para agregarle agua, la batería es probablemente del tipo convencional/de poco mantenimiento.

Baterías que no requieren mantenimiento. Estas son las baterías de plomo/calcio y normalmente no necesitan ser rellenadas de agua. Por lo tanto, los tapones de relleno de agua han sido eliminados de la superficie de la batería. Estas baterías tendrán una apariencia lisa o sellada.

Baterías de Ciclo Profundo. Estas baterías de gran potencia, son usadas en barcos, equipo de construcción, bombas de cisterna, etc. Normalmente están marcadas **DEEP CYCLE** (Ciclo Profundo) en la parte exterior de la caja de la batería.

H. INSTRUCCIONES DE OPERACION: PARA CARGAR DE LA BATERIA FUERA DEL VEHÍCULO

Tenga cuidado en determinar el tipo de batería al cargarla fuera del vehículo. Para reducir el riesgo de una chispa cerca de la batería, siga estos pasos cuando la batería está fuera del vehículo. **ADVERTENCIA**: Al sacar la batería del vehículo o del barco, desconecte primero el poste puesto a tierra. Al desconectar, asegúrese que todos los accesorios estén desconectados de manera que no puedan causar un arco eléctrico. (**NOTA:** Una batería marina (de barco) tiene que sacarse y cargarse en tierra. (La carga a bordo requiere equipo especial diseñado para uso marino.)

ADVERTENCIA: Conecte primero el poste puesto a tierra al instalar nuevamente la batería.

1. Inspeccione la polaridad de los postes de la batería. La caja de la batería estará marcada por cada poste: POSITIVA (POS, P, +) y NEGATIVA (NEG, N, -). NOTA: El poste positivo de la batería generalmente tiene un diámetro mayor que el poste negativo.
2. Fije un cable aislado de batería de 24 pulgadas de largo (o mayor) de calibre 6 (AWG) al poste NEGATIVO (NEG, N, -) de la batería. (No se provee el cable de 24". Usted puede comprarlo en la mayoría de las tiendas de repuestos automotores.)
3. Conecte la tenaza POSITIVA (ROJA) del cargador al poste POSITIVO (POS, P, +) del cargador. Haga oscilar la tenaza para efectuar una buena conexión.
4. Colóquese en posición y lleve el extremo libre del cable de 24 pulgadas tan alejado de la batería como sea posible. A continuación conecte la tenaza NEGATIVA (NEGRA) del cargador al extremo libre del cable. **ADVERTENCIA:** Al efectuar la conexión final no enfrente la batería. Haga oscilar la tenaza para efectuar una buena conexión. La Figura 1 muestra la conexión.
5. Enchufe el cordón CA del cargador en una tomacorriente de pared de 120 voltios.
6. Seleccione carga manual o automática. Véase la sección "Controles del Cargador".
7. Desenchufe el cargador del tomacorriente de CA cuando la batería está completamente cargada, desenchufe el cargador de la tomacorriente CA.

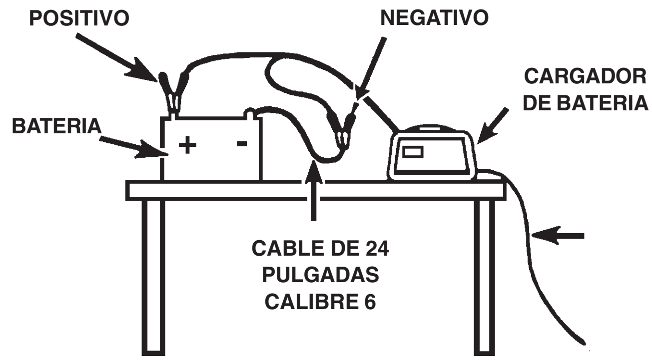


FIGURA 1. CONECTE LA PINZA NEGATIVA DEL ACUMULADOR AL EXTREMO DEL CABLE DE 60,9 cm (24 pul.)

8. Cuando la batería está completamente cargada y el cargador desenchufado,
   (1) saque la tenaza del final del extremo Negativo del cable, y
   (2) saque la tenaza del poste Positivo de la batería, en ese orden.
9. Limpie y almacene el cargador de batería.

I. INSTRUCCIONES DE OPERACION: PARA CARGAR LA BATERIA EN EL VEHÍCULO

Al cargar la batería en el vehículo tenga cuidado en determinar el tipo de batería y cuál de los postes está conectado a tierra. Siga los pasos siguientes cuando la batería está instalada en un vehículo para reducir el riesgo de una chispa cerca de la batería. **ADVERTENCIA: Una chispa cerca de la batería puede causar la explosión de la batería.**

1. Coloque en posición el cordón de potencia de CA y los cordones de carga de CC para reducir el riesgo de daño por parte del cofre, puerta o piezas móviles del motor.
2. Manténgase alejado de aletas de ventilador, correas, poleas y otras piezas que puedan causar lesiones.
3. Asegúrese de la polaridad de los postes en la batería. La caja de la baterias estará marcada con cada polo:**POSITIVO (POS, P, +) y NEGATIVO (NEG,N,-).**
   NOTE: El poste positivo de la batería regularmente tiene un diámetro mas ancho que el negativo.
4. Determine cuál poste de la batería está conectado al chasis.
   NOTA: El poste negativo está generalmente conectado a tierra.

POSTE NEGATIVO CONECTADO A TIERRA

5A. Para un vehículo conectado a tierra por el negativo, conecte la pinza de conexión POSITIVA (ROJA) del cargador de batería al poste POSITIVO (POS, P, +) no conectado a tierra de la batería. Conecte la pinza de conexión NEGATIVA (NEGRA) al chasis del vehículo o al bloque del motor alejado de la batería. Conecte a una pieza de metal de grueso calibre de la carrocería o del bloque del motor.

ADVERTENCIA: No conecte las pinzas de conexión al carburador, tuberías de combustible ni tenazas de la carrocería de lámina metálica.

NOTA: Fije las tenazas de conexión al poste de la batería y gire o haga oscilar varias veces para efectuar una buena conexión. Esto tiende a evitar que las tenazas de conexión se deslicen de las terminales y ayuda a reducir el riesgo de producción de chispas.

La Figura 2 muestra la conexión correcta.

POSTE POSITIVO CONECTADO A TIERRA

5B. Para un vehículo conectado a tierra por el positivo, conecte la tenaza de conexión NEGATIVA (NEGRA) del cargador de la batería al poste NEGATIVO (NEG, N, -) no conectado a tierra. Conecte la tenaza de conexión POSITIVA (ROJA) al chasis del vehículo o al bloque del motor alejado de la batería. Conecte a una pieza de metal sin pintar de grueso calibre de la carrocería o del bloque del motor.

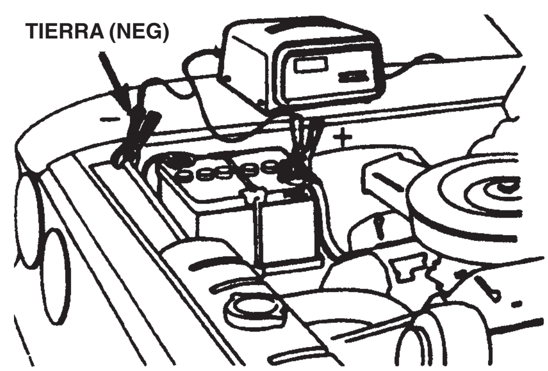


FIGURA 2. CONEXION A UN ACUMULADOR DE CONEXION NEGATIVA A TIERRA

6. Enchufe el cordón CA del cargador en una tomacorriente de 120 voltios puesta a tierra.
7. Seleccione modo automático o manual. Véase "Controles del Cargador"
8. Cuando la batería está completamente cargada, desenchufe el cargador de la tomacorriente CA.
9. Saque las tenazas del cargador (1) del chasis y (2) del poste de la batería, en ese orden.
10. Limpie y almacene el cargador de la batería.

    NOTA: El cargador producirá un zumbido cuando se quitan las tenazas de la batería y el cordón de energía está todavía enchufado en la tomacorriente.

J. DETECCION DE DESPERFECTOS

El cargador de baterías está diseñado para funcionar automáticamente. Sin embargo, si ocurre un problema, verifique lo siguiente:

PROBLEMA	CAUSA POSIBLE	SOLUCION
No se enciende el LED rojo	El cargador no está enchufado	Enchúfelo
	Las conexiones están invertidas	Con el cargador desenchufado, invierte las tenazas y conecte de nuevo (haga oscilar para que se agarren bien
	Mala conexión eléctrica	Limpie las tenazas y los postes de la batería y conecte de nuevo (haga oscilar para que se agarren bien
	La tomacorriente CA está muerta	Enchufe una lámpara u otro aparato para verificar el voltaje
El cargador no SE ENCIENDE al estar debidamenteconectado a la energía	El voltaje de la batería es menos de un voltio	Cambie a posición MANUAL por pocos minutos
	La batería se usó hace poco en un vehículo y está completamente cargada	La batería no necesita cargarse
El cargador no SE APAGA	La batería tiene problema y no acepta plena carga	Revise la batería
	Dos baterías (o más) conectados en paralelo	Requiere más tiempo para cargar: siga cargando
	Batería de 200 amperio-horas o más	Requiere más tiempo para cargar: siga cargando
	La batería está conectada a una aplicación que coge poca corriente (tal como la luz de techo en un vehículo	Requiere más tiempo para cargar: siga cargando
	El cargador está en la posición manual	Debe desenchufar el cargador manualmente

K. INSTRUCCIONES DE MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA

El cargador de batería necesita muy poco mantenimiento. Use sentido común al limpiar el cargador y almacénelo en un sitio limpio y seco.

1. Después de cada uso, limpie el cargador para quitar toda la corrosión, y otra suciedad o aceite de las grapas, del cordón y de la caja del cargador. Use un trapo seco.
2. Enrolle los cables del cargador para evitar daños.
3. Haga que un técnico capacitado reemplace cualquier cordón rajado o desgastado.
4. Almacene el cargador en un sitio limpio y seco.

GARANTIA LIMITADA

Schumacher Electric Corporation, 801 Business Center Drive, Mount Prospect, Illinois, 60056-2179, hace esta garantia limitada al comprador original al por menor de este producto. Esta garantia limitada no es transferible.

Schumacher Electric Corporation garantiza este cargador de batería por dos años, contados a partir de la fecha de compra al por menor, contra defectos de material o fabricación. Si tal cosa ocurre, la unidad sera reparada o reemplazada, según opción del fabricante. El comprador tiene la obligación de enviar la unidad, acompañada de un comprobante de compra, al fabricante o a su representante autorizado, con el costo del transporte o de envío por correo ya pagado. Esta garantía limitada no es válida si el producto ha sido usado incorrectamente, sometido a manejo negligente, reparado por cualquier persona o entidad que no sea el fabricante o su representante autorizado.

El fabricante no hacee ninguna otra garantía aparte de la presente garantía limitada, y expresamente excluye cualquier garantía implícita, inclusive garantía por daños consecuentes.

La presente es la única garantía expresa y limitada y el fabricante ni asume ni autoriza a nadie a asumir ni hacer ningún otro compromiso con relación a este producto que no sea esta garantia de capacidad de comercialización ni de adecuación a su finalidad de este producto y expresamente las excluye de esta garantia limitada. Algunos estados no permiten la exclusion, limitación de daños incidentales consecuentes o del período de la garantía implícita, de modo que las limitaciones o exclusions citadas arriba pueden no ser aplicables a Ud. Esta garantía le concede a Ud. derechos legales específicos, y Ud. quizás tenga también otros derechos que varían de estado en estado.

LEA POR FAVOR: En la mayoría de los casos, un cargador es reemplazable por uno reconstruido. La reposición solo es aplicable en los primeros 2 años. Los cargadores reconstruidos están disponibles a un precio bajo después del vencimiento de la garantía de 2 años.

Schumacher®

801 Business Center Drive
Mount Prospect, Illinois 60056-2179

Para reparación del producto bajo garantía, envíelo a:
Schumacher Electric Corporation, Warranty Service Department
1025 Thompson Avenue, Hoopeston, IL 60942
Dep. de Servicios al Cliente: 800-621-5485 (Hours: 7 a.m. – 4:30 p.m. CST)